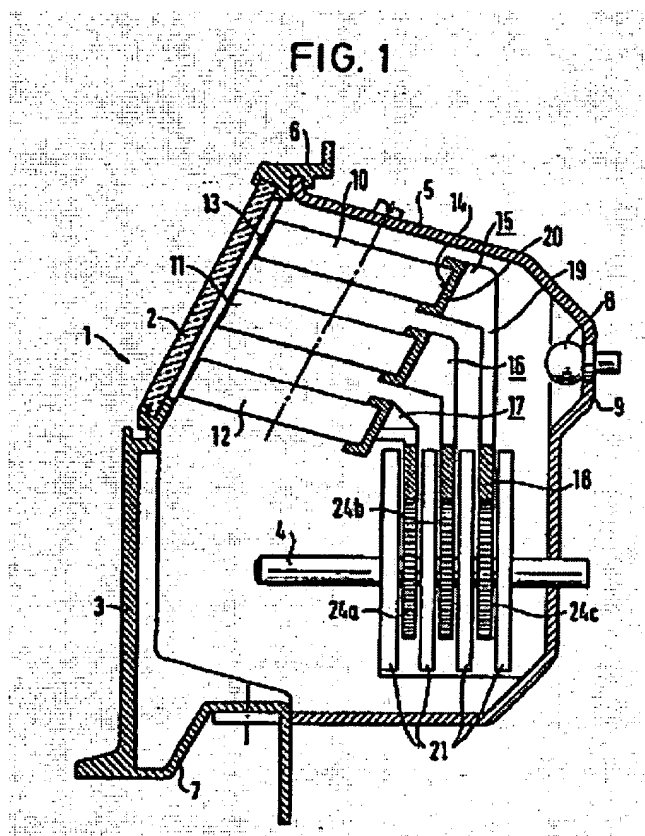


**Control and display device for domestic appliances**

**Patent number:** DE3621438  
**Publication date:** 1988-03-17  
**Inventor:** DETTERBECK HEINRICH (DE)  
**Applicant:** BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE (DE)  
**Classification:**  
- **International:** D06F33/02; A47L15/46; F24C15/00  
- **European:** D06F39/00P; F24C7/08B; G02B6/00L4C  
**Application number:** DE19863621438 19860626  
**Priority number(s):** DE19863621438 19860626

**Abstract of DE3621438**

Control devices and display elements, which are in one or more rows, are arranged on a front panel of the domestic appliance, using optical fibres. According to the invention, the optical fibres in each row are combined to form a structural unit, within which the optical fibres are guided from a shutter edge, which is remote from the display, like a bundle of beams, running apart from one another to the front edge.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3621438 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
D06F 33/02  
A 47 L 15/46  
F 24 C 15/00

②1 Aktenzeichen: P 36 21 438.8  
②2 Anmeldetag: 26. 6. 86  
④3 Offenlegungstag: 17. 3. 88

Deutsches Patentamt

DE 3621438 A1

⑦1 Anmelder:

Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 8000 München,  
DE

⑦2 Erfinder:

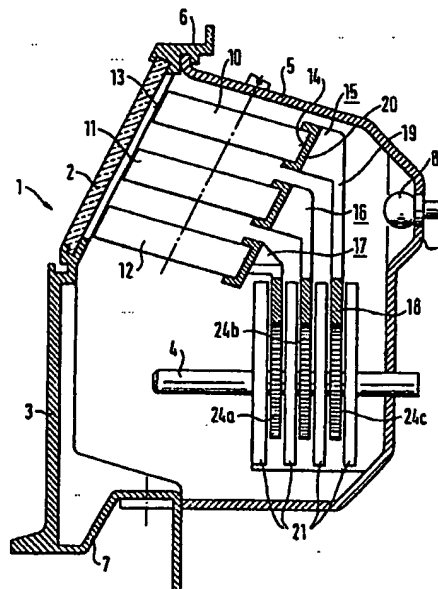
Detterbeck, Heinrich, 8225 Traunreut, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Bedien- und Anzeigevorrichtung für Hausgeräte

An einem Fronttableau des Hausgerätes sind Bedienorgane und in einer oder mehreren Reihen Anzeigeelemente angeordnet unter Verwendung von Lichtleitern. Gemäß der Erfindung sind die Lichtleiter jeder Reihe zu einer konstruktiven Baueinheit zusammengefaßt, innerhalb welcher die Lichtleiter von einer anzeigefernen Blendenkante strahlenbündelartig auseinanderlaufend zur Frontkante geführt sind.

FIG. 1



DE 3621438 A1

## Patentansprüche

1. Bedien- und Anzeigevorrichtung für Hausgeräte wie Herde, Backöfen, Waschmaschinen, Geschirrspüler oder dergleichen, mit an einem Fronttableau angeordneten Bedienorganen und diesen zugeordneten, in mehreren Reihen aneinandergereihten Anzeigeelementen unter Verwendung von Lichtleitern, die bündelartig vom Fronttableau zu einer zentralen Lichtquelle geführt sind, wobei im Lichtweg zwischen der Lichtquelle und den rückwärtigen Lichtleiterenden Steuerblenden vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Lichtleiterreihen (10) eng benachbart zu einer Informationseinheit zusammengefaßt sind und jeder Lichtleiterreihe ein Bedienorgan (4) zugeordnet ist, von denen wenigstens ein Bedienorgan in Höhe des Mittelbereiches der Informationseinheit angeordnet ist, daß jedes Bedienorgan (4) mit einer längs der anzeigefernen Blendenkante (14) verschiebbaren Steuerblende (15, 16, 17) getriebemäßig gekoppelt ist und sämtliche Steuerblenden der Informationseinheit dicht hintereinander liegen und daß der Antrieb sämtlicher Steuerblenden vom vorgenannten Mittelbereich aus erfolgt.
2. Bedien- und Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerblenden (15, 16, 17) als entlang einer Führungsbahn bewegbare Schieber ausgebildet sind, die über ein Zahnstangengetriebe mit den drehbaren Bedienorganen (4) gekuppelt sind.
3. Bedien- und Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die als Schieber ausgebildeten Steuerblenden (15, 16, 17) hintereinander in Führungsbahnen gelagert sind und entsprechend der Anordnung der mit Abstand zueinander parallelen Lichtleiterreihen (10) gegeneinander abgestufte Blendenteile (20) besitzen und daß die jeweils hintere Steuerblende in Höhe des Blendenteils der jeweils vorderen Steuerblende eine Ausnehmung (27) für den Lichtdurchtritt besitzt.
4. Bedien- und Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer von mehreren drehbaren Bedienorganen (4) in Höhe des Mittelbereiches der Informationseinheit angeordnet und über ein Zahnstangengetriebe mit der zugeordneten Steuerblende (15—17) gekuppelt ist und daß die übrigen, außerhalb des Mittelbereiches angeordneten Bedienorgane (4) über Zwischenglieder mit auf der Drehachse des erstgenannten Bedienorgans loses gelagerten Antriebsritzel (24b, 24c) mit den, den zweitgenannten Bedienorganen zugeordneten Steuerblenden gekuppelt sind.
5. Bedien- und Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Lichtleiter, Steuerblendeneinrichtung und Bedienorgane zu einer Baueinheit zusammengefaßt sind.
6. Bedien- und Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Steuerblendeneinrichtung ein mit Lichtdurchtrittsöffnungen versehener, rotierbarer Hohlzylinder (42) vorgesehen ist, der mit dem drehbaren Bedienorgan (4) gekoppelt ist, in dessen Hohlraum sich die Lichtquelle (8) befindet und an dessen Zylinderumfang die anzeigefernen Enden

der Lichtleiter (10, 15) angeordnet sind.

7. Bedien- und Anzeigevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle des Bedienorgans in der Hohlzylinderachse angeordnet ist und über ein Zahnradgetriebe mit einer Innenverzahnung (43) des Hohlzylinders gekuppelt ist.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bedien- und Anzeigevorrichtung für Hausgeräte gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist bekannt, zur Ausleuchtung ebener Flächen, insb. von Skalen oder dergleichen, einen plattenartigen Körper aus durchsichtigem Material zu verwenden (DE-PS 9 05 448), wobei dieser im wesentlichen keilförmige Körper an eine Lichtquelle angeschlossen ist und als Lichtleiter dient. Von diesem Prinzip ausgehend sind bei einer bekannten optischen Schaltstellungsanzeige für Elektroherde mit Drehschaltern (DE-AS 12 52 782) mehrere streifenartige und im wesentlichen L-förmig gebogene Lichtleiter gemeinsam mit ihren einen Enden an eine Lichtquelle angeschlossen, während sie mit den anderen Enden eine Frontmaske der Schaltstellungsanzeige durchstoßen und dort reihenartige Anzeigeskalen bilden. Durch Verstellen des funktionell zugeordneten Drehschalters sind diese Lichtleiter einzeln gegenüber der Lichtquelle abschirmbar, wozu mit dem Drehschalter fest verbundene Steuerblenden dienen. Auf diese Weise sind ausgewählte Anzeigeskalen großflächig beleuchtbar, womit der Ein- oder Ausschaltzustand von Schaltbereichen "Wärmen, Kochen, Braten" signalisiert wird. Bei einer Variante dieses Systems (DE-GM 17 53 265) ist eine zentrale Lichtquelle über stabförmige Lichtleiter mit Schaltstellenanzeigen von einzelnen Schaltern eines Elektroherdes verbunden. Auch hierbei wird durch Ausleuchten eines in diesem Fall runden Leuchtfeldes oder Leuchtpunktes der Ein- bzw. Ausschaltzustand des Elektroherdes bzw. der entsprechenden Heizstelle signalisiert, d. h. es wird dem Benutzer ein optisches Signal gegeben, durch dessen Aufleuchten oder Erlöschen bzw. durch dessen geometrische Stellung innerhalb eines Anzeigefeldes er eine Information über den Ein- oder Ausschaltzustand des Gerätes bzw. der Heizstelle erhält. Bei all diesen Anzeigevorrichtungen besteht die Schwierigkeit, daß die Lichtleiter während dem Zusammenbau des Hausgerätes praktisch einzeln im Hausgerät montiert werden müssen, was einen beträchtlichen Montageaufwand erfordert und eine exakte, meist sehr enge Anordnung der Lichtleiter oft gar nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bedien- und Anzeigevorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 genannten Art so zu verbessern, daß sie konstruktiv einfach und gegenüber äußeren Einflüssen unempfindlich ist und insb. wenig Einbauraum erfordert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1 aufgeführten Merkmale. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Patentansprüchen.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird eine Bedien- und Anzeigevorrichtung geschaffen, die, insb. bedingt durch den Antrieb der Steuerblenden vom Mittelbereich aus, in den Abmessungen sehr klein gehalten werden kann, insb. was die Baulänge der Vorrichtung

angeht. Aber auch in der Tiefe kann die Vorrichtung sehr gedrängt ausgeführt werden durch die Hintereinanderreihung der einzelnen Steuerblenden. Durch die Zusammenfassung der einzelnen Lichtleiterreihen zu einer Informationseinheit wird ein Höchstmaß an Übersichtlichkeit gewonnen. Hierbei wird eine Informationseinheit gebildet durch mehrere Lichtleiterreihen mit zugeordneten Bedienorganen, denen eine Steuerblendenanordnung mit mehreren hintereinander angeordneten Steuerblenden zugeordnet ist.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen. Es zeigen

Fig. 1 und 2 die Bedien- und Anzeigevorrichtung in Seitenansicht und Draufsicht,

Fig. 3 eine Rückansicht der Vorrichtung,

Fig. 4 und 5 Detailansichten von unterschiedlichen Steuerblenden der Vorrichtung gemäß Fig. 1 bis 3,

Fig. 6 und 7 eine erste Variante einer Lichtleiterreihe in Draufsicht und Seitenansicht,

Fig. 8 die Lichtleiterreihe gemäß Fig. 6 und 7 in Verbindung mit einem Träger in Frontansicht,

Fig. 9 eine vereinfachte Darstellung eines die Lichtleiter abdeckenden Fronttableaus,

Fig. 10 und 11 eine zweite Variante der Lichtleiterreihe in Draufsicht und Frontansicht,

Fig. 12 und 13 eine dritte Variante einer Lichtleiterreihe wiederum in Draufsicht und Frontansicht,

Fig. 14 die Draufsicht auf ein mit Lichtleiterreihen versehenes Schaltertableau,

Fig. 15 die Draufsicht auf ein anders ausgestaltetes Fronttableau,

Fig. 16 die Seitenansicht des Fronttableaus gemäß Fig. 15,

Fig. 17 und 18 Einzelheiten der Bedien- und Anzeigevorrichtung für die Ausführung gemäß Fig. 15 und 16,

Fig. 19 bis 21 unterschiedliche Möglichkeiten der Ausbildung der Lichtleiter jeweils in Seitenansicht (a) und Draufsicht (b),

Fig. 22 eine alternative Ausführung der Steuerblende in schematischer Darstellung.

Die Fig. 1 bis 5 zeigen die Bedien- und Anzeigevorrichtung als einbaufähige Baueinheit. Diese Baueinheit kann an der Frontseite z. B. in den Schalterraum eines Hausgerätes, z. B. eines Herdes oder eines Backofens, montiert werden. Sie besitzt frontseitig ein allgemein mit 1 bezeichnetes Fronttableau, bestehend aus einer transparenten oder teildurchsichtigen, schräg platzierten Glasplatte 2, hinter der sich die im folgenden beschriebene Anzeigevorrichtung befindet, sowie unterhalb der Glasplatte 2 in senkrechter Anordnung ein Bedienbereich 3, in welchem sich beim Ausführungsbeispiel drei Bedienorgane 4 in Form von Schalterwellen von nicht weiter dargestellten Drehschaltern befinden. Die Baueinheit besitzt ferner ein Gehäuse 5, das an den oberen und unteren Begrenzungsschienen 6, 7 des Fronttableaus 1 z. B. mittels Schrauben oder durch Stecken befestigt ist. Der Übersichtlichkeit halber ist in Fig. 2 das Gehäuse 5 aufgeschnitten dargestellt. An der Rückseite besitzt das Gehäuse 5 eine einen Reflektor für eine Lichtquelle 8 bildende Ausbuchtung 9. Hinter der in Fig. 2 nicht dargestellten Glasplatte 2 des Fronttableaus 1 befinden sich in leicht geneigter Anordnung beim Ausführungsbeispiel drei Lichtleiterreihen 10, 11 und 12, die nachstehend näher erläutert werden. Diese als separate Baueinheiten ausgebildeten Lichtleiterreihen besitzen stumpf hinter der Glasplatte 2 endende Frontkanten 13 sowie rückseitige, d. h. anzeigeferne Blendenkanten 14.

Hinter diesen Blendenkanten der Lichtleiterreihen 10, 11, 12 befindet sich eine Steuerblendenanordnung, bestehend aus den einzelnen Lichtleiterreihen zugeordneten Steuerblenden 15, 16, 17, die in den Fig. 4 und 5 als Einzelheit dargestellt sind. Diese Steuerblenden sind in Form von im wesentlichen L-förmigen Schiebern ausgebildet, wie insb. Fig. 3 zeigt. Sie besitzen jeweils eine Zahnstange 18 bzw. 18', einen in den Figuren senkrechten Tragteil 19 bzw. 19' und damit einstückig verbunden einen entsprechend der Anordnung der Lichtleiterreihen schräg geneigten Blendenteil 20 bzw. 20'. Mit den Zahnstangen 18, 18' sind die Steuerblenden längsverschiebbar geführt zwischen langgestreckten Führungsplatten 21, die mittels Schrauben 22 und Abstandsstücken 23 am Gehäuse 5 befestigt sind. Für den Durchtritt der Schaltwellen 4 besitzen diese Führungsplatten 21 entsprechende Bohrungen. Mit den Zahnstangen 18, 18' kämmen die Steuerblenden mit auf der mittleren Schalterwelle 4 angeordneten Zahnrädern 24a, 24b und 24c. Das Zahnrad 24a kämmt mit der Zahnstange 18 der, der untersten Lichtleiterreihe 12 zugeordneten Steuerblende 17, die ähnlich ausgebildet ist wie die in Fig. 4 und 5 gezeigten. Das genannte Zahnrad 24a ist drehfest auf der Schalterwelle 4 befestigt und dient dem Antrieb dieser Steuerblende 17, deren Tragteil wesentlich niedriger ist als die in der Höhe gestaffelten Tragteile 19, 19' der übrigen Steuerblenden 15, 16. Die beiden übrigen Zahnräder 24b und 24c sind lose auf der Schalterwelle 4 gelagert. Das Zahnrad 24b kämmt mit einem Zwischenzahnrad 25, das ebenfalls lose auf einer an den Führungsplatten 21 gelagerten Lagerwelle gelagert ist und dieses Zwischenzahnrad kämmt mit einem Antriebsritzel 26, das drehfest auf der Schalterwelle 4 des seitlichen Bedienorgans gelagert ist. In ähnlicher Weise erfolgt der Antrieb der Steuerblende 15 durch das entgegengesetzte äußere Bedienorgan 4 bzw. dessen Schalterwelle. Hier ist ebenfalls das Antriebsritzel 26' über ein Zwischenzahnrad 25' mit dem Zahnrad 24c triebmäßig gekoppelt. In Fig. 2 sind die Steuerblenden der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt. Aus der vorstehenden Erläuterung geht hervor, daß der Antrieb für sämtliche Steuerblenden 15, 16, 17 von der Mitte aus erfolgt, also von der Schalterwelle 4 aus, die sich in Höhe des mittleren Bereiches der Lichtleiterreihen 10, 11, 12 befindet. Auf diese Weise wird eine sehr geringe Baubreite der Bedien- und Anzeigevorrichtung erreicht mit einem sehr geringen Gesamt-Verschiebehub der Steuerblenden. Das von der Lichtquelle 8 bzw. von mehreren innerhalb der Ausbuchtung 9 angeordneten Lichtquellen 8 ausgehende Licht gelangt, begünstigt durch den erwähnten Reflektor, unmittelbar zu den rückseitigen, d. h. anzeigefernen Blendenkanten 14 der Lichtleiterreihen 10, 11, 12. Um dies zu ermöglichen, besitzen die beiden hinteren Steuerblenden 15 und 16 in Höhe der jeweils unten liegenden Blendenkante eine Ausnehmung 27, 27'. Mit den Blendenteilen 20, 20' wird der Durchtritt der Lichtstrahlen zu den Blendenkanten 14 der Lichtleiterreihen verhindert. Im Falle der Steuerblende 15' gemäß Fig. 5 ist der Blendenteil 20' vollständig geschlossen. Mit dem Verdrehen des zugeordneten Bedienorgans 4 wird diese Steuerblende 15' längs der Führungsplatten 21 verschoben und damit längs der Blendenkante 14 der zugeordneten Lichtleiterreihe 10. Damit kann z. B. in der Aus-Stellung des zugeordneten Bedienorgans der Lichtzutritt zu der Blendenkante 14 vollständig verhindert werden und mit dem Verdrehen des Bedienorgans in die Ein-Stellung wird der Lichtzutritt kontinuierlich Zug-um-Zug ermöglicht bis zur

vollen Einschaltstellung des Bedienorgans, in welcher die Blendenkante 14 in ihrer gesamten Länge bestrahlt wird. Es können aber gemäß Fig. 4 im an sich geschlossenen Blendenteil 20 auch ein oder mehrere Fenster 28 vorgesehen sein, durch welches hindurch die Lichtstrahlen zu einem einzelnen Lichtleiter der Lichtleiterreihe gelangen. Die Lichtstrahlen werden innerhalb der einzelnen Lichtleiter der Lichtleiterreihen zur Frontseite hin geleitet und treten an den Frontkanten 13 aus und zeigen damit die jeweilige Schaltstellung der Bedienorgane 4 deutlich sichtbar an.

Fig. 6, 7 und 8 zeigt eine einzelne Lichtleiterreihe, z. B. 10. Sie besteht aus einer großen Anzahl von einzelnen Lichtleitern 29, die in Richtung zur Frontkante 13 hin strahlenbündelartig auseinander laufen und an der anzeigefernen Blendenkante 14 eng gebündelt sind. Die Lichtleiter bestehen aus einemlichtsammelnden und lichtleitenden Material, vorzugsweise mit fluorreszenzfähigem Farbstoff von hoher Lichtintensität und Leuchtechtheit als Bestandteil. Derartige Materialien sind unter dem Begriff "Lisa" bekannt. Die einzelnen Lichtleiter 29 sind zu einer einstückigen Baueinheit zusammengefaßt. Hierzu sind diese Lichtleiter durch angeformte Stege 30 miteinander bzw. untereinander verbunden. Diese Stege 30 befinden sich im Bereich der im wesentlichen geradlinig verlaufenden Lichtleiter-Abschnitte, z. B. 29' und erstrecken sich zu diesen Abschnitten im wesentlichen senkrecht. Auf diese Weise wird eine seitliche Abstrahlung bzw. Absorption der Lichtstrahlen verhindert, so daß praktisch die gesamte an der Blendenkante 14 eingebrachte Lichtenergie zur Frontkante 13 transportiert wird. Zu beiden Seiten der fächerartigen Baueinheit befinden sich Befestigungselemente 31, mit denen die Lichtleiterreihe in dem Gehäuse 5 montiert werden kann. Wie Fig. 7 zeigt, besitzen die Lichtleiter 29 einen zum frontseitigen Ende hin sich verengenden Leitungsquerschnitt, wodurch eine Lichtbündelung erzielt wird und Absorptionen der Lichtenergie im Verlaufe der Lichtleiter 29 ausgeglichen werden. Die frontseitigen Enden der Lichtleiter 29 können gemäß Fig. 8 als rechteckige Leuchtfelder ausgebildet sein. In diesem Fall ist es vorteilhaft, gemäß Fig. 9 die frontseitige, an sich undurchsichtige Glasplatte 2 mit durch Bedrucken hergestellten Fenstersymbolen 32 zu versehen, die unmittelbar vor den frontseitigen Enden der Lichtleiter 29 platziert sind. Die Glasscheibe 2 stellt hierbei eine Blendenmaske dar. Wie Fig. 8 zeigt, ist die Lichtleiterreihe 10 als einstückige Baueinheit in einem Träger 33 gelagert, der aus zwei Schalenhälften 33a und 33b besteht. In eingeformten Flanschen 34 sind diese Schalenhälften miteinander verbunden. Die Schalenhälften 33a, 33b besitzen auch zwischen den aufeinander folgenden Lichtleitern 29 Stege 33c, wodurch die Lichtleiter vollständig verkapselt sind und Fremdlichteinfluß bzw. ein Lichtübertritt von Lichtleiter zu Lichtleiter ausgeschaltet ist. Außerdem wird durch diesen Träger 33 die Stabilität der Baueinheit wesentlich erhöht. Dieser Träger kann z. B. aus einem fromstabilen Kunststoff bestehen. Wie in den Fig. 19, 20 und 21 dargestellt, können in Abweichung vom Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 die frontseitigen Enden der Lichtleiter 29, 29', 29'' auch selbst als Anzeigesymbole ausgeformt sein, im Falle von Fig. 19a, b als runder Leuchtpunkt, im Falle von Fig. 20a, b als kleine rechteckige Leuchfläche und im Falle von Fig. 21a, b als Prisma. Hierbei kann sich eine frontseitige Glasplatte erübrigen. Anstelle einer solchen Glasplatte kann eine nicht-transparente Frontplatte vorgesehen sein, durch die die frontseitigen Enden der Lichtleiter

hindurchtragen. Auf diese Weise ergibt sich eine außerordentlich hohe Brillanz der Ausleuchtung der geformten Anzeigesymbole.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 10 und 11 sind die einzelnen Lichtleiter 29' an ihren frontseitigen Enden zu größeren Leuchtfeldern 35 erweitert. Auf diesen Leuchtfeldern 35 befinden sich z. B. aufgedruckte Anzeigesymbole für unterschiedliche Betriebsfunktionen, z. B. des Elektroherdes wie Ober- und Unterhitze, Grill, Umluft und dergleichen mehr. Dieser Lichtleiterreihe 10' kann bevorzugt eine Steuerblende gemäß Fig. 4 mit Fenster 28 zugeordnet werden als Einzelanzeige für die ausgewählte Betriebsfunktion. Demgegenüber kann die Lichtleiterreihe 10 gemäß Fig. 6 bis 8 eine Skala, z. B. eine Temperaturskala mit Temperaturwerten von 50 bis 250°C darstellen, wobei z. B. unterhalb der Lichtleiterreihe oder aber innerhalb der Leuchtfelder 29 die Temperaturwerte angegeben sind. Hier können Steuerblenden gemäß Fig. 5 bevorzugt angewendet werden, wobei mit dem Verschieben der Steuerblende der eingestellte Temperaturwert in Form eines Leuchtbandes angezeigt wird.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 12 und 13 sind ebenfalls die Lichtleiter 29'' frontseitig zu größeren Leuchtfeldern erweitert, auf denen gemäß Fig. 13 Beschriftungen, z. B. Mikrowelle 1, 2, 3 aufgebracht z. B. aufgedruckt sind. Um eine möglichst vollständige Ausleuchtung dieser großen Leuchtfelder zu erhalten, befinden sich am Beginn des erweiterten Endabschnitts Reflektorflächen 36, 36' die gegenüber der Lichtstrahlrichtung geneigt sind. Beim Ausführungsbeispiel werden diese Reflektorflächen gebildet durch jeweils eine in den Lichtleiter 29' eingearbeitete und diesen durchziehende Aussparung 37 bzw. 37', an deren Grenzflächen die Lichtstrahlen reflektiert und über den erweiterten Lichtleiterquerschnitt verteilt werden.

Fig. 14 zeigt in Frontansicht das Fronttableau eines Elektroherdes. Zu erkennen ist das Display 38 einer Schaltuhr mit dazugehörigen Bedienorganen, eine Bedien- und Anzeigevorrichtung 39 für den Backofen des Herdes und eine Bedien- und Anzeigevorrichtung 40 für vier Kochplatten der oben am Herd angebrachten Herdmulde. Bei der Bedien- und Anzeigevorrichtung 39 sind insgesamt drei Lichtleiterreihen 10.1, 10.2 und 10.3 übereinander angeordnet und zu einem Informationsblock vereinigt. Die Lichtleiterreihe 10.1 enthält entsprechend Fig. 12 drei langgestreckte Leuchtfelder und ein kleineres Funktionsfeld mit der Kennzeichnung M = Mikrowelle. Auf den langgestreckten Leuchtfeldern sind Leistungsangaben von 100 bis 600 W z. B. durch Bedruckung aufgebracht. Die nächstfolgende Lichtleiterreihe 10.2 enthält ein Funktionssymbol für Backofenfunktionen sowie entsprechend Fig. 10 mehrere leicht erweiterte Leuchtfelder mit Anzeigesymbolen für unterschiedliche Backofenfunktionen. Die letzte Leuchtfeldreihe 10.3 enthält wiederum eine Kennzeichnung für die Funktion "Temperatur" sowie in dichter Aufeinanderfolge entsprechend Fig. 6 kleine rechteckige Leuchtfelder für ansteigende Temperaturwerte. Unterhalb dieser Informationszeile sind die Bedienorgane für die drei Lichtleiterreihen angeordnet. Die Bedien- und Anzeigevorrichtung 40 besitzt zwei übereinander liegende Lichtleiterreihen 10.4 und 10.5 mit aneinander gereihten Leuchtfeldern für die Einstellung der linken hinteren und linken vorderen Kochplatte, deren Leistung durch darunter liegende Bedienorgane auf unterschiedliche Leistungswerte 1 bis 9 eingestellt werden können sowie eine weitere Informationszeile mit Licht-

leiterreihen 10.6 und 10.7 für die rechte hintere und rechte vordere Kochplatte, wiederum mit darunter angeordneten drehbaren Bedienorganen.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 15 und 16 sind auf einem schräg geneigten Fronttableau 1 in senkrechter Anordnung insgesamt sieben Lichtleiterreihen 10.8 bis 10.14 angeordnet mit dazwischenliegenden zugeordneten Bedienorganen 4 und darüberliegenden Funktionssymbolen wie  $M$  = Mikrowelle, Temperatursymbol, Zeitsymbol, Kochplattensymbole. Wie sich insb. aus Fig. 16 ergibt, erhält man durch eine solche senkrechte Anordnung der Anzeigereihen eine besonders gute Volleinsicht von oben zu der Bedien- und Anzeigevorrichtung insb. dann, wenn die Lichtfeldreihen relativ weit unten am Fronttableau 1 angeordnet sind. Hierbei handelt es sich um das Fronttableau eines Einbaubackofens mit über dem Backofen angeordneter Arbeitsplatte. Im Bereich der Blendenkante 14 ist in der beschriebenen Weise bei jeder Lichtleiterreihe eine Steuerblende 15, die annähernd senkrecht verschiebbar ist. Dies ist anhand der Fig. 17 und 18 verdeutlicht. Die Steuerblende 15 ist an einer Führungsplatte 21 verschiebbar geführt und besitzt wiederum eine Zahnstange 18, die in Eingriff steht mit einem Antriebsritzel 26, das fest auf der Schalterachse 4 des Bedienorgans befestigt ist. Die Schalterachse ist nach hinten hin weitergeführt bis zu einem elektrischen Schalter.

Fig. 22 zeigt in schematischer und vereinfachter Darstellung eine andere Art einer Steuerblende 42 für eine Lichtleiterreihe 10.15. Diese Steuerblende besteht aus einem Hohlzylinder mit Innenverzahnung 43. Am Umfang des Hohlzylinders sind wiederum eine oder mehrere Lichtdurchtrittsöffnungen vorgesehen entsprechend dem Fenster 28 gemäß Fig. 4. Im Zentrum des Hohlzylinders 42 befindet sich die Schalterachse 4 des Bedienorgans mit aufgesetztem Antriebsritzel 26, das mittelbar über ein Zwischenzahnrad 25 und ein Antriebszahnrad 44 mit der Innenverzahnung 43 in getriebemäßiger Verbindung steht. Durch weitere Zahnräder z. B. 45 kann das Übersetzungsverhältnis des Zahnradgetriebes verändert werden. Im Inneren des Hohlzylinders befindet sich auch die Lichtquelle 8.

45

50

55

60

65

3621438

1/11

Number:

36 21 438

Inventor:

D 06 F 33/02

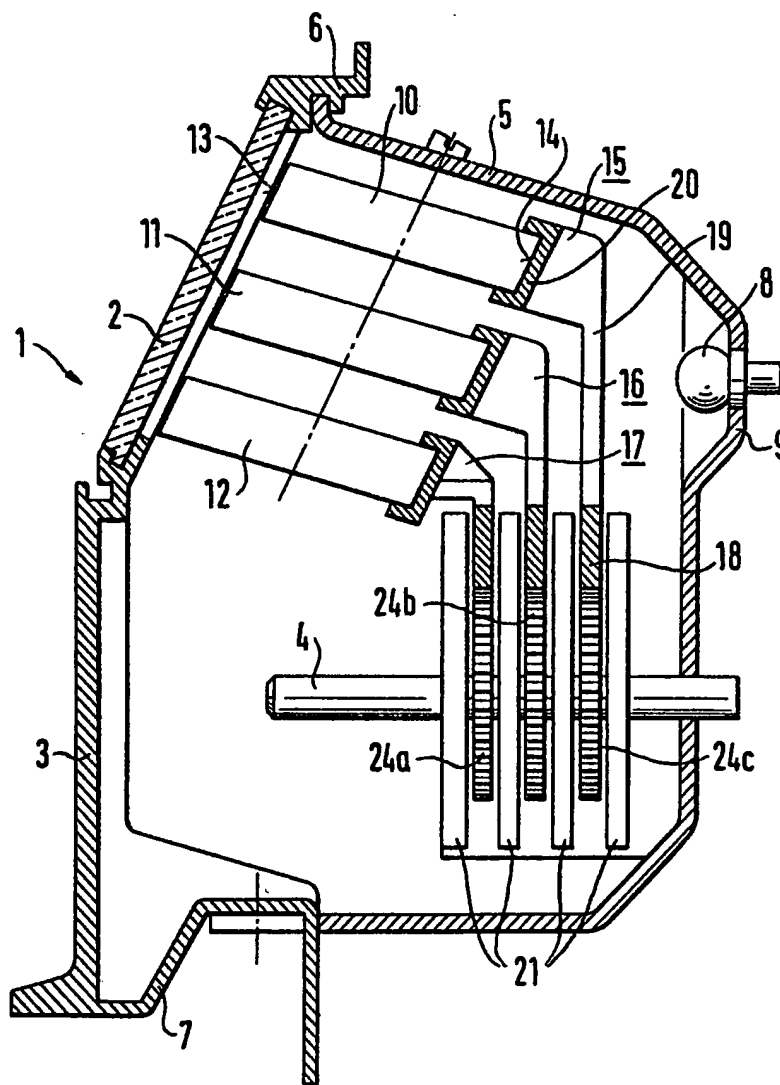
Anmeldetag:

26. Juni 1986

Offenlegungstag:

17. März 1988

FIG. 1



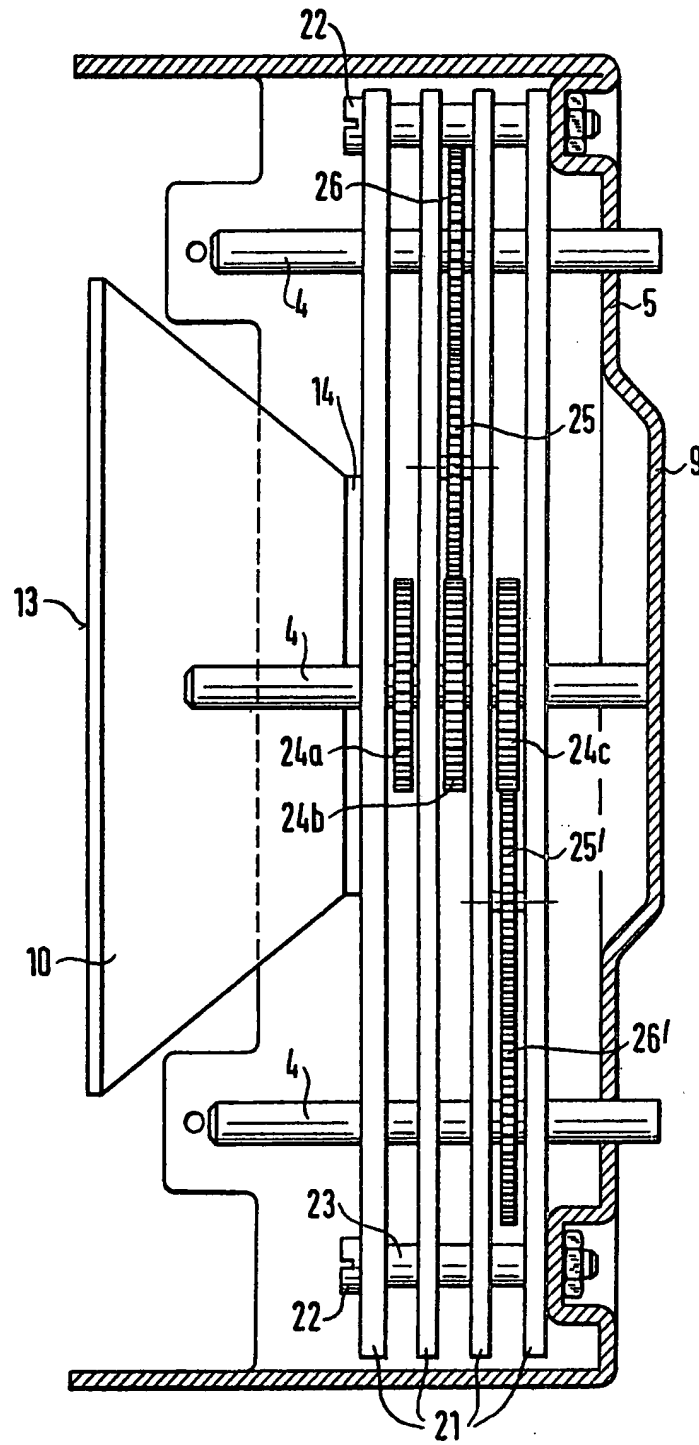
ORIGINAL INSPECTED

808 811/7

2/11

3621438

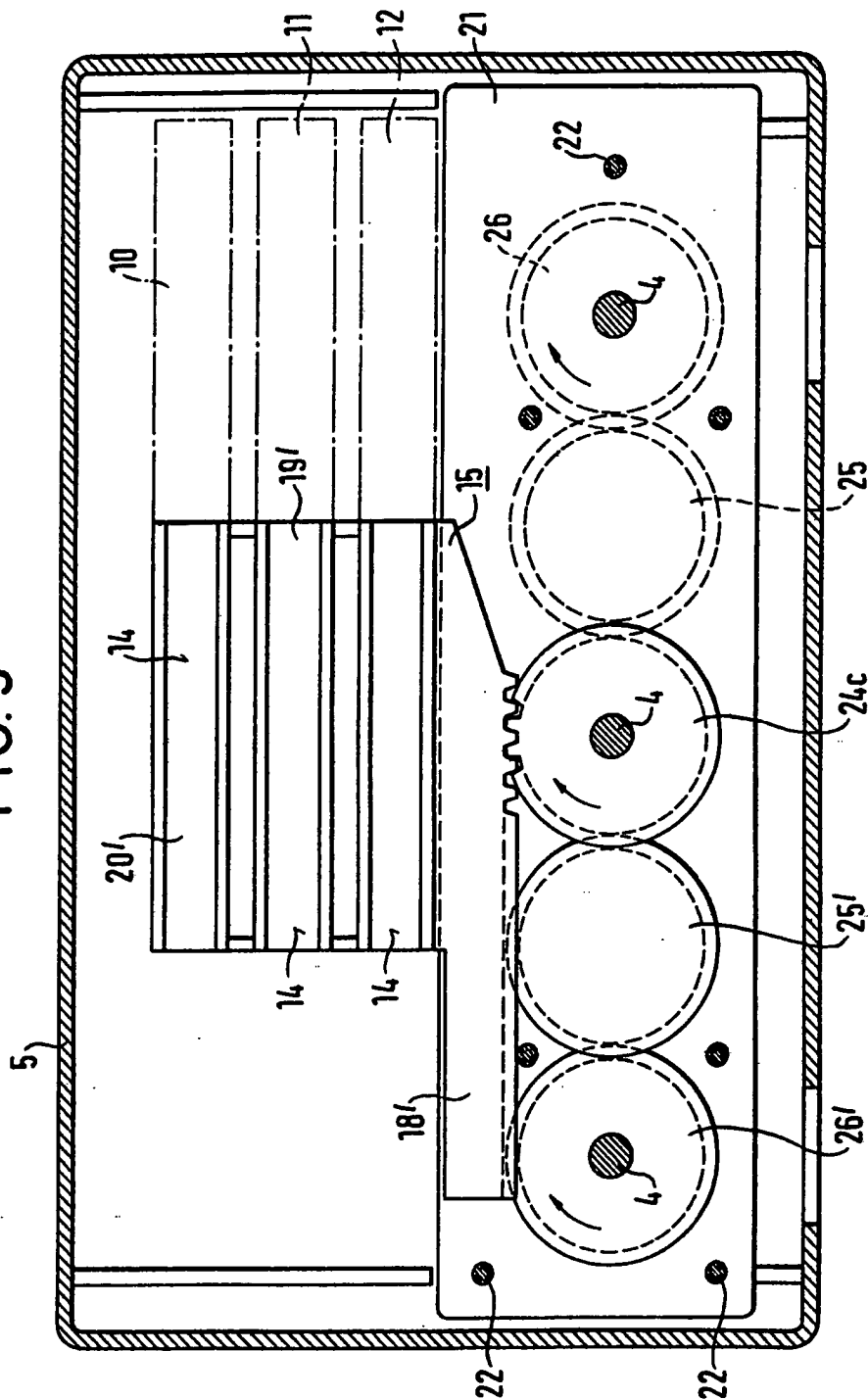
FIG. 2



ORIGINAL INSPECTED



FIG. 3



4/11

3621438

FIG. 4

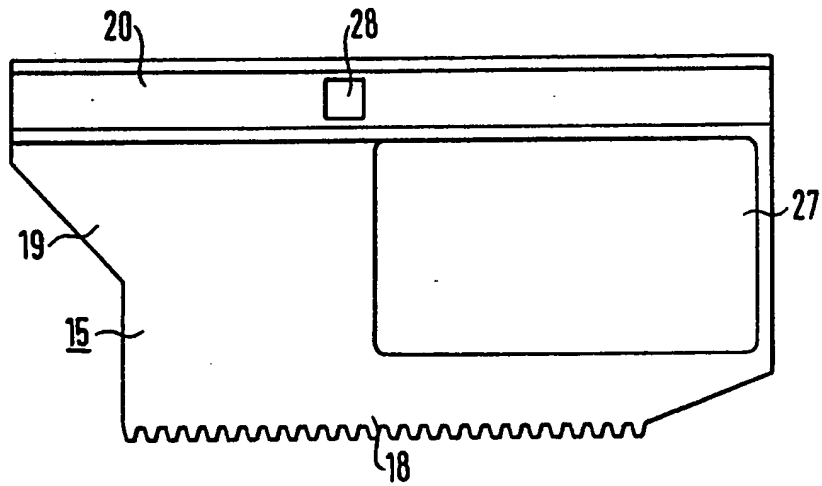
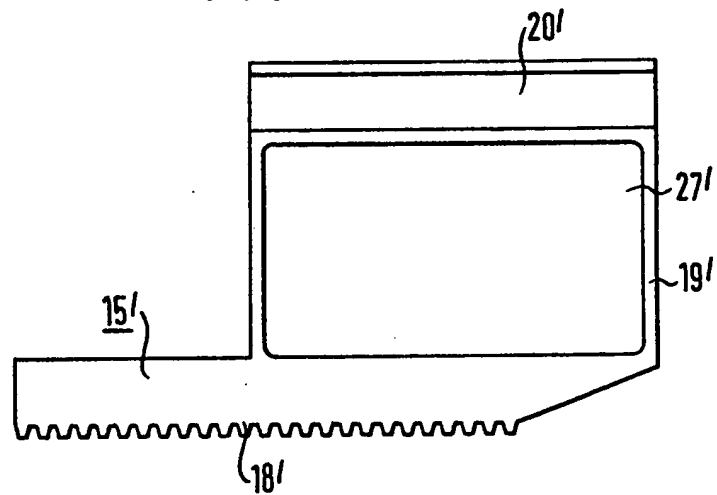


FIG. 5



5/11

3621438

FIG. 6

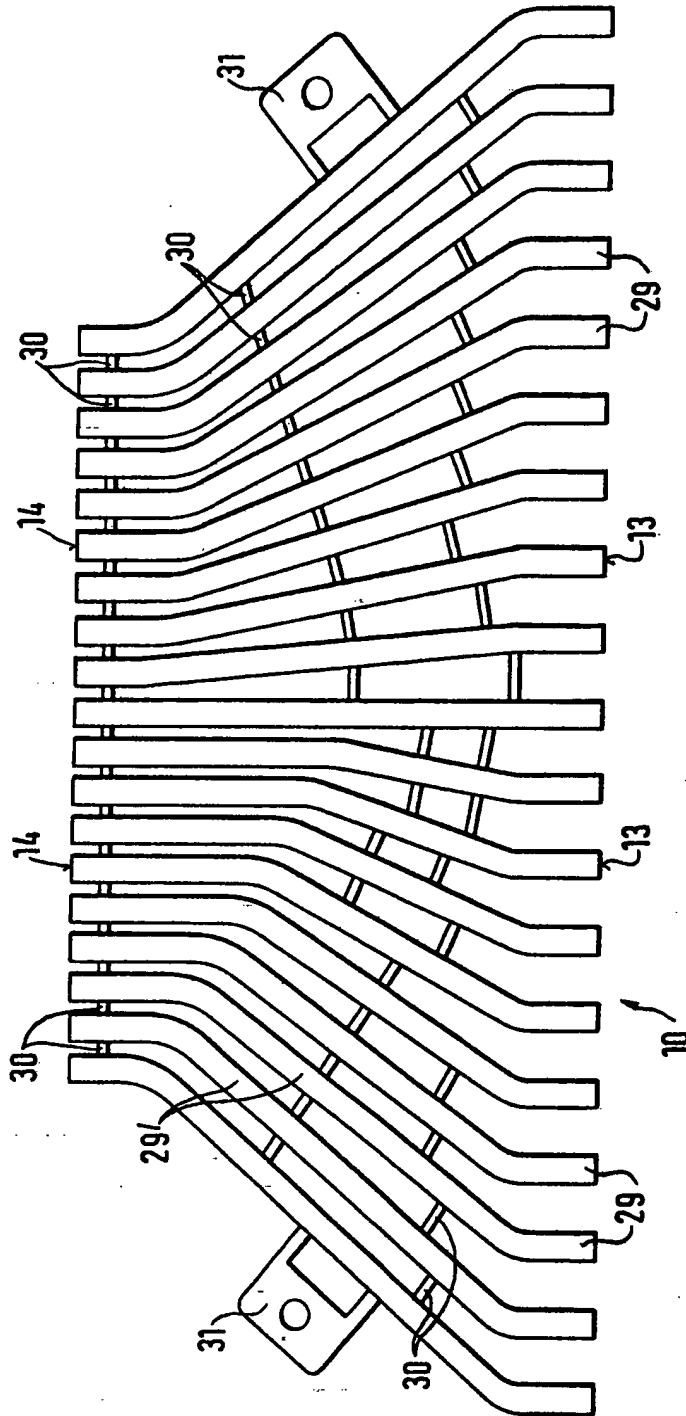
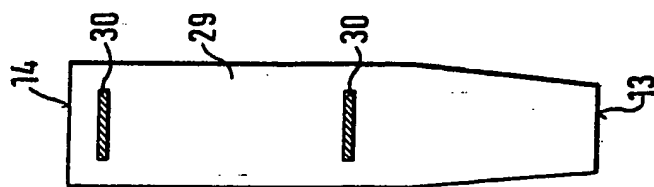
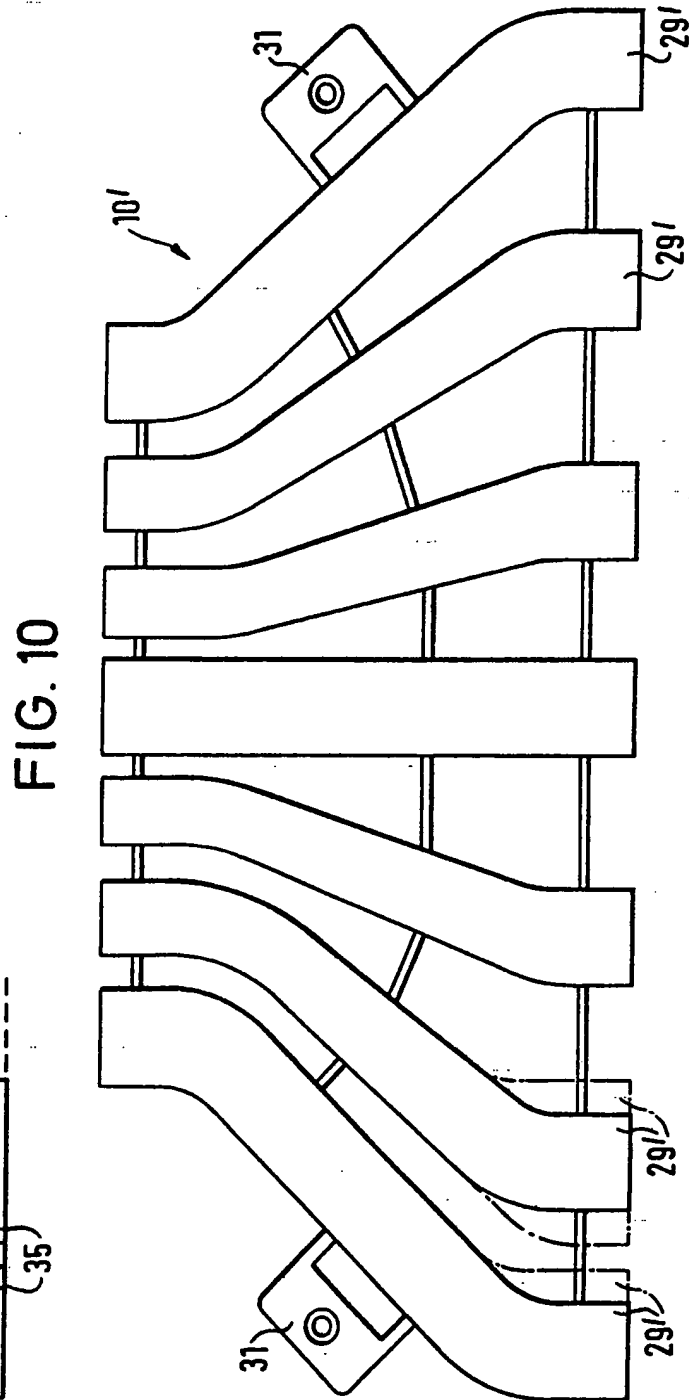
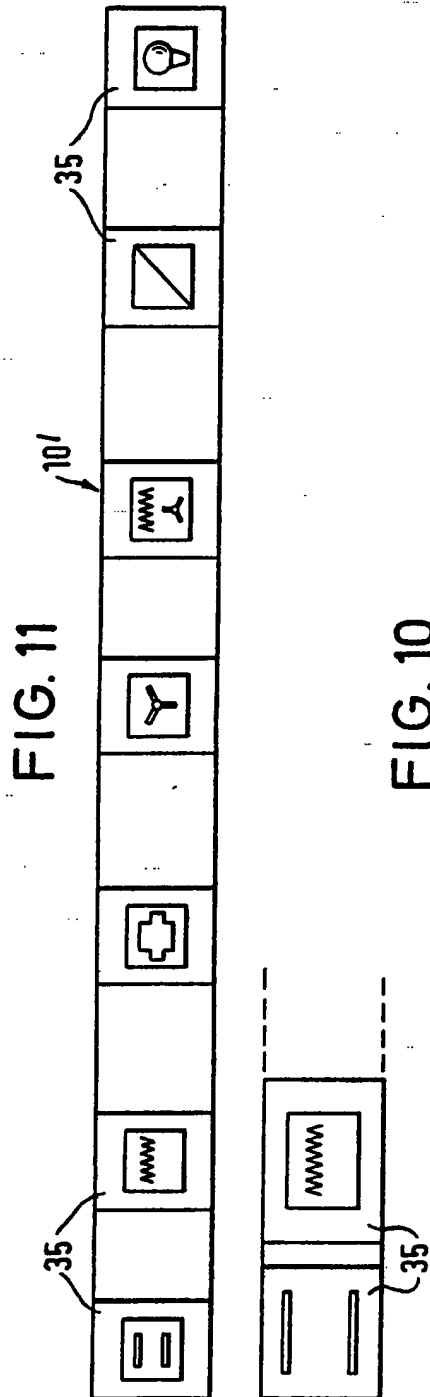


FIG. 7







8/11

3621438

FIG. 13

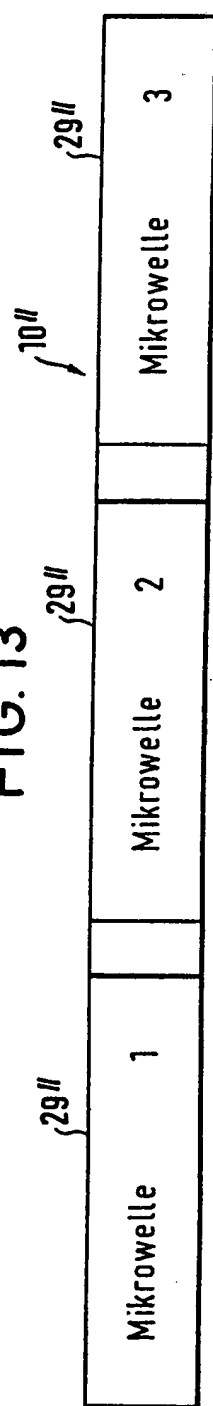
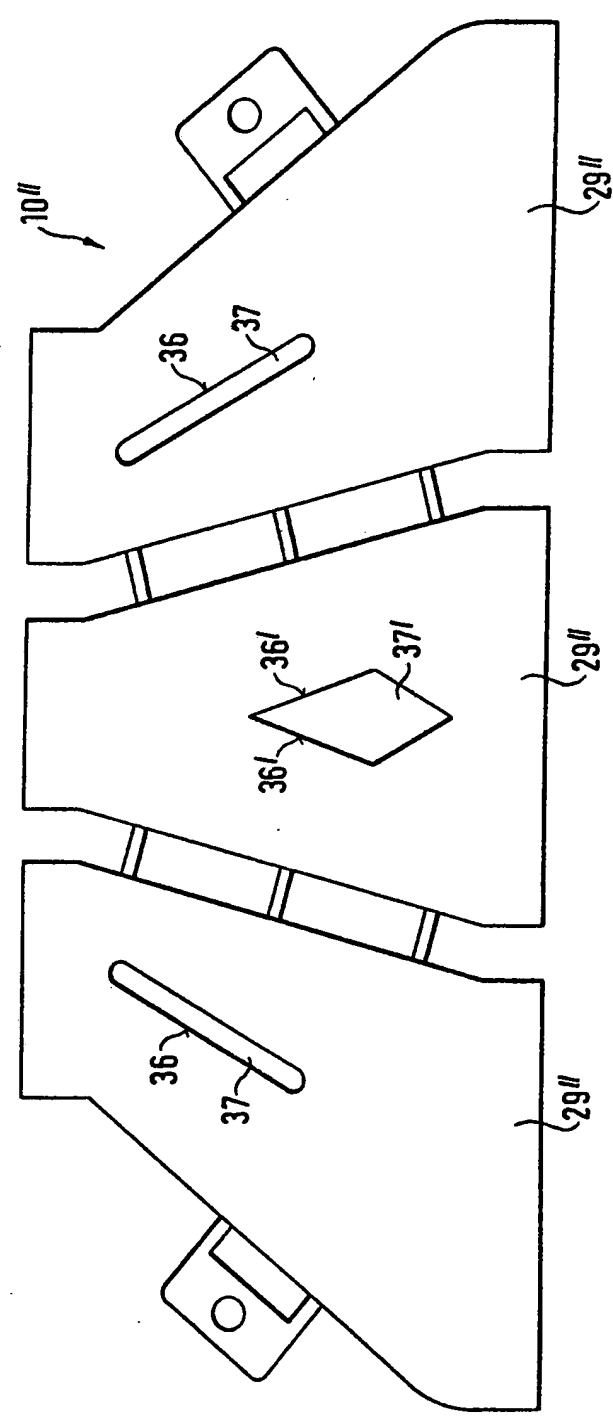


FIG. 12



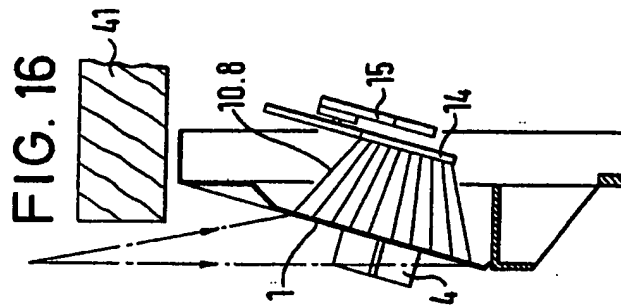
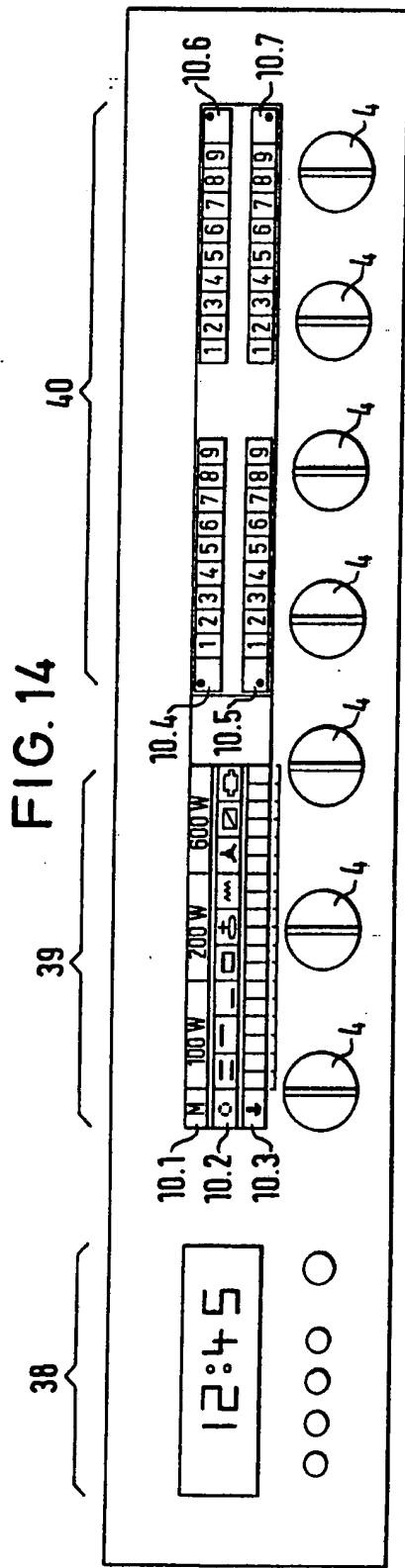
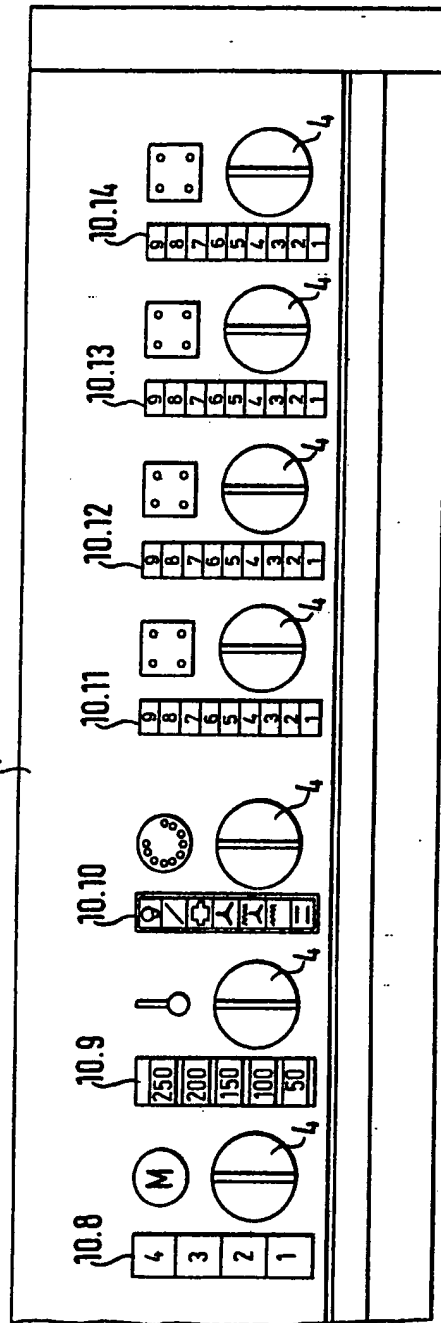


FIG. 15



9/11

3621438

10/11

3621438

FIG. 17

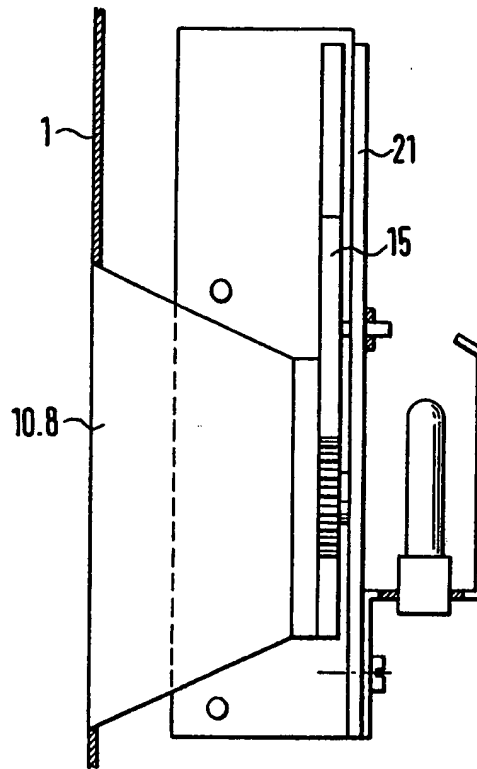


FIG. 18

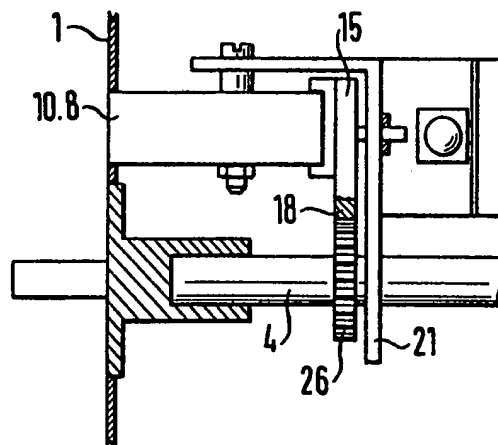




FIG. 19a



FIG. 19b



FIG. 20a



FIG. 20b



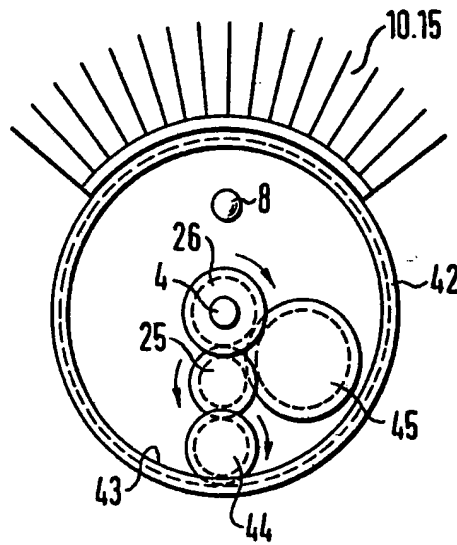
FIG. 21a



FIG. 21b



FIG. 22



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**